

FTTx



Fibra Optica Mono- modo AllWave® FLEX con Cero Pico de Agua

Fibra de Espectro Completo y Optima para Curvas, Ideal para Aplicaciones de FTTx y Predios

Por David Mazzaresse¹



Un Informe Técnico de OFS

Junio 2006

Introducción

Las redes de fibra óptica modernas hoy ya llevan la fibra hasta el hogar y el escritorio. Cuando los cables de fibra se instalan en el último tramo de redes al hogar (*fiber-to-the-home* o FTTx como se conocen en inglés), estos cables están expuestos a más curvatura, en cajas de distribución más pequeñas o sistemas de administración de fibra más compactos. Además la fibra óptica se está instalando en edificios y cada vez más cerca del escritorio para llevar el ancho de banda directamente hasta el usuario final. Todos estos factores le exigen a las fibras monomodo más robustez y mejor rendimiento a la curvatura como nunca antes. Reconociendo estas necesidades, OFS diseñó y lanzó al mercado una nueva fibra óptica "óptima para curvas" llamada fibra AllWave FLEX, con cero pico de agua, la primera fibra monomodo de este tipo en el mercado.

La fibra AllWave FLEX, con cero pico de agua, es la adición más reciente a la familia de fibras AllWave. Esta fibra presenta varias ventajas clave respecto a las fibras monomodo *matched-clad* estándares.

- Diseño óptimo que brinda rendimiento a la curvatura inigualable
- Cero pico de agua para aplicaciones de CWDM que requieren espectro completo
- Excelentes características geométricas de la fibra que mejoran el rendimiento en empalmes
- Dispersión por Modo de Polarización (*Polarization Mode Dispersion*, o PMD como se conoce en inglés) líder en la industria
- Cumple con la especificación G.652D

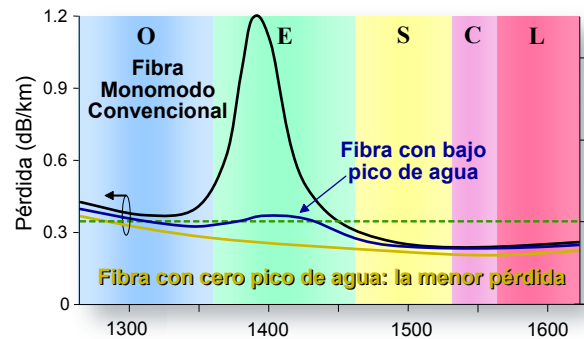


Figura 1. Comparación del espectro de pérdida óptica de fibras con cero pico de agua respecto de fibras monomodo convencionales y de bajo pico de agua.

La fibra AllWave FLEX usa un diseño de cero pico de agua altamente optimizado que cumple con la especificación G.652D. Esto significa que la fibra es totalmente compatible con otras fibras monomodo que pudieran haber sido instaladas previamente. La fibra AllWave FLEX, como la fibra AllWave, no tiene pico de agua y la atenuación es estable en un ambiente de hidrógeno. La Figura 1

¹ David Mazzaresse es Gerente de Productos Ópticos de OFS

muestra el espectro de atenuación de las fibras de cero pico de agua, tales como AllWave *FLEX*, comparadas con fibras monomodo convencionales estándares.

El rendimiento de la fibra aumenta significativamente con un pico de agua cero, y la pérdida es 12% menor a 1385 nm que en fibras con bajo pico de agua, y lo que es más importante, un proceso patentado por OFS mantiene un excelente rendimiento a la atenuación aún después del envejecimiento por hidrógeno. La fibra con cero pico de agua permite el uso de 6 nuevos canales en la banda 1360 – 1480 nm por lo que ahora se pueden aprovechar 18 canales con 20 nm de *coarse wavelength division multiplexing* (CDWM), como se describe en la especificación ITU 694.2. En la actualidad el 65% de las ventas de fibra monomodo en América del Norte son fibras G.652D (con cero pico de agua y bajo pico de agua); esto significa que las redes están listas para el uso de ancho de banda adicional.

Rendimiento a la Curvatura Excepcional para Aplicaciones e Instalaciones donde las Curvas son Frecuentes

La fibra óptica AllWave *FLEX* posee un diseño monomodo excepcional que combina las virtudes del concepto original sobre fibras monomodo “óptimas para curvas” de los Bell Labs con el rendimiento provisto por el pico de agua cero de la fibra AllWave, líder en la industria. El resultado es una fibra que cumple con la especificación ITU G.652D y que tiene rendimiento a la curvatura significativamente mejor que las fibras monomodo *matched-clad*. Una diferencia fundamental es que OFS especifica el rendimiento a la curvatura de la fibra AllWave *FLEX* hasta 1625 nm, para diámetros tan pequeños como 20 mm, mientras que las fibras monomodo estándares generalmente especifican estos rendimientos solamente hasta 1550 nm, para diámetros de 32 mm o mayores. Esta es una muy importante diferencia: al contrario de la fibras monomodo *matched-clad*, la fibra AllWave *FLEX* puede proteger el funcionamiento del sistema a lo largo de las bandas C y L contra curvaturas que podrían ocurrir inadvertidamente durante la instalación y/o mantenimiento del cable de fibra óptica.

Este excepcional rendimiento a la curvatura de la fibra AllWave *FLEX* permite diseñar cajas, gabinetes y otros elementos usados en instalaciones de FTTx más pequeños y compactos. La Figura 2 incluye los resultados de ensayos realizados para cordajes de 2 mm, que muestran claramente el mejor rendimiento a la curvatura de la fibra AllWave *FLEX* comparada con fibra monomodo convencional *matched-clad*, especialmente para longitudes de onda altas. El excelente rendimiento a la curvatura también disminuye la atenuación en situaciones problemáticas como configuraciones o instalaciones en espacios extremadamente reducidos o aplicaciones en bajas temperaturas.

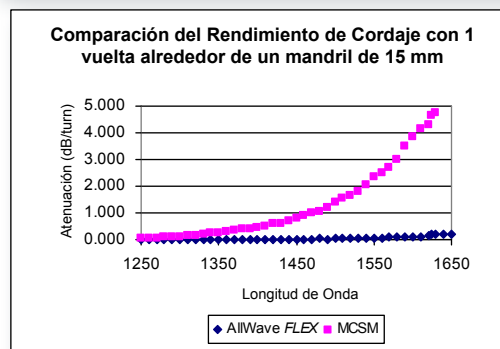
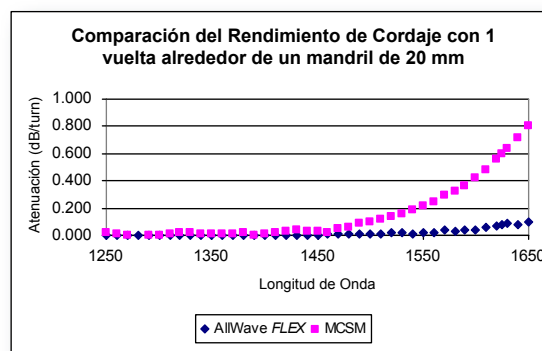


Figura 2: Atenuación de la fibra AllWave *FLEX* y fibra monomodo *matched-clad*, envuelto alrededor de un mandril de 15 mm y 20 mm de diámetro, en función de la longitud de onda².

Pérdida OTDR Media Bidireccional	
Fibra AllWave, cero pico de agua	0.03 dB
Fibra AllWave <i>FLEX</i> , cero pico de agua	0.02 dB
Fibra monomodo <i>matched-clad</i> de un competidor	0.03 dB

Tabla 2: Datos de pérdida de empalme bidireccional para fibra AllWave *FLEX* empalmada con fibra AllWave y otras fibras monomodo competidoras.

² Los datos son cortesía de Peter Weimann, Ingeniero de Productos, Investigación y Desarrollo de OFS

Rendimientos Excepcionales en Empalmes para Redes de Alto Rendimiento e Instalaciones más Confiables

La fibra óptica AllWave *FLEX* ofrece un rendimiento geométrico mejorado que da como resultado mejores rendimientos en empalmes. Dos características que tienen gran influencia en la menor pérdida por empalme son la falta de concentricidad entre el núcleo y el revestimiento, y el diámetro del campo de modo (*mode field diameter* o MFD, como se conoce en inglés). La fibra AllWave *FLEX* se fabrica usando una tecnología llamada *vapor-axial deposition* (VAD) que produce resultados excelentes con errores de concentricidad entre el núcleo y el revestimiento típicos menores a 0.2 micrones. Así, el rendimiento de las fibras se mantiene aún cuando se hagan múltiples empalmes en las mismas fibras. La Tabla 2 incluye los resultados de ensayos de empalmes bidireccionales de la fibra AllWave *FLEX* con otras fibras G.652, los cuales muestran el excelente rendimiento en empalmes.

Las especificaciones más estrictas y el mejor rendimiento de la fibra AllWave *FLEX* dan como resultado un producto que supera los rendimientos a la curvatura de la fibra *depressed-clad* AT&T original y mejora aún más el de la fibra G.652D AllWave original, de espectro completo.

PMD Excepcional para Redes Ópticas Confiables – Hoy y Mañana

La fibra óptica AllWave *FLEX* usa tecnología patentada por OFS para obtener como resultado un PMD inigualable, líder en la industria. Las velocidades de transmisión se incrementan continuamente y hoy es posible contar con 40 Gb/s. Es costoso tratar de atenuar el PMD electrónicamente y la solución más efectiva desde el punto de vista económico es instalar fibras con bajo PMD – así la red no sólo estará lista para las demandas actuales sino también para las futuras.

En Síntesis...

La fibra AllWave *FLEX* cumple con la especificación G.652D y ofrece excepcional rendimiento a la curvatura, especialmente para redes FTTx y en predios. Un proceso patentado por OFS produce resultados de atenuación estable en ambientes de hidrógeno que simulan usos a largo plazo. Esto ayuda a asegurar que el espectro completo de 1260 a 1625 nm está disponible para aplicaciones CWDM, y cubre las necesidades actuales y futuras. El rendimiento a la curvatura de la fibra AllWave *FLEX* es muy superior al de las fibras monomodo *matched-clad*. Nuestro proceso de fabricación es óptimo para producir una fibra de excelente geometría y bajo PMD, con bajas pérdidas de empalme y lista para cubrir las demandas de longitud de onda del futuro. Además, la fibra AllWave *FLEX* es óptima para pequeñas curvaturas, lo que permite diseñar redes FTTx más compactas, con gabinetes de menor tamaño, y menos pérdida. Si quisiera obtener más información sobre como esta fibra puede mejorar sus redes, por favor visite www.ofsoptics.com o consulte con nuestros distribuidores.



Para información adicional, por favor póngase en contacto con nuestro representante de ventas o distribuidor. También puede visitar nuestro sitio en Internet, <http://www.ofsoptics.com>, o llamar al teléfono 1-770-798-5555.

AlliWave es una marca registrada de Furukawa Electric North America, Inc.

OFS se reserva el derecho de cambiar los precios y/o producto(s) descritos en este documento con el objetivo de mejorar el diseño interno, funcionamiento, y/o rendimiento. OFS no asume ninguna responsabilidad por lo que pudiera ocurrir por el uso o aplicación de este producto(s) y/o sistema(s) que aquí se describen.

Copyright © 2006. Furukawa Electric North America, Inc.

Todos los derechos reservados. Impreso en EE.UU.

OFS
Marketing Communications
AlliWave FLEX Fiber - OFS WP02-ESP

